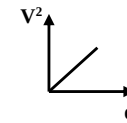


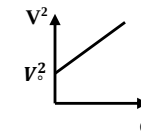
القوانين

معادلات الحركة

$$v^2 = 2ad$$

ميل المستقيم $2a$

$$v^2 = v_0^2 + 2ad$$



القذف لأعلى

$$V = V_0 - gt \rightarrow 1$$

$$d = V_0 t - \frac{1}{2}gt^2 \rightarrow 2$$

$$v^2 = V_0^2 - 2gd \rightarrow 3$$

$$t = \sqrt{\frac{2d}{g}}$$

$$V = 0$$

قيمة V_0

السقوط الحر

$$V = gt \rightarrow 1$$

$$d = \frac{1}{2}gt^2 \rightarrow 2$$

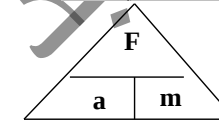
$$v^2 = 2gd \rightarrow 3$$

$$V_0 = 0$$

قيمة V

زمن الصعود = زمن السقوط

القانون الثاني لنيوتن



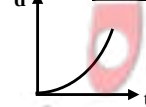
$$F = ma$$

$$a = \frac{F}{m}$$

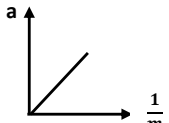
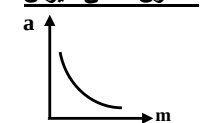
$$m = \frac{F}{a}$$

المنحنيات

المسافات التي يقطعها الجسم أثناء السقوط الحر بالنسبة للزمن



القانون الثاني لنيوتن



أكمل 1- القوة كمية متجهة تتحدد ب المقدار- الاتجاه - نقطة التأثير

2- معادلة أبعاد القوة هي $m \cdot L/t^2$ 3 - وحدة قياس القوة هي النيوتن (N) وتكافئ $kg \cdot m/s^2$

علل لما يأتي

1- عند سقوط جسم سقوطاً حراً تزداد سرعته ؟

لأنه يتحرك بعجلة تسارع منتظمة (عجلة الجاذبية الأرضية g).

2- إذا تركت عدة أجسام مختلفة الكتلة متمائلة الحجم تسقط سقوطاً حراً من نفس الارتفاع نفسه فإنها تصل للأرض في نفس الوقت؟ بسبب إنعدام مقاومة الهواء فيتأثروا بعجلة الجاذبية الأرضية فقط

القصور الذاتي

3- الجسم الموضوع على مستوى أفقي أملس يكون متزاناً ما لم يؤثر عليه مؤثر خارجي؟

- قد لا يتحرك الجسم برغم تأثره بأكثر من قوة ؟

لأن محصلة القوى المؤثرة عليه تساوي صفراً .

4- تأكيد شرطة المرور على ضرورة استخدام حزام الأمان الموجود في السيارة؟

لتفادي الإنذفاع للإمام بسبب خاصية القصور الذاتي.

5- يطلب منا ربط أحزمة المقاعد عند اقلاع الطائرة وهبوطها ؟

لتفادي الإنذفاع للإمام بسبب خاصية القصور الذاتي.

6- يندفع التلاميذ إلى الأمام عند توقف باص المدرسة فجأة ؟

بسبب (خاصية القصور الذاتي) .

7- استمرار الدراجة في الحركة عند توقف راكبها عن تحريك الدواسلة ؟

بسبب (خاصية القصور الذاتي) .

8- سقوطك على الأرض عند اصطدام قدمك بالرصيف؟ بسبب (خاصية القصور الذاتي)

تدور الأرض حول الشمس في مدار ثابت دائماً؟ بسبب وجود قوي التجاذب بين الأرض والشمس

القصور والكتلة

9- القصور الذاتي للسيارة أكبر من القصور الذاتي للدراجة؟

لأن كتلة السيارة أكبر من كتلة الدراجة.

10- يصعب إيقاف شاحنة محملة عن إيقاف سيارة صغيرة تسير بسرعة الشاحنة نفسها ؟

لأن القصور الذاتي للشاحنة أكبر من القصور الذاتي للسيارة حيث أن كتلة الشاحنة أكبر من كتلة السيارة و تحتاج إلى قوة أكبر

11- يزداد القصور الذاتي لجسم بزيادة كتلته ؟

لأنه يحتاج إلى قوة أكبر لتغيير حالته الحركية.

قارن بين

وجه المقارنة	جسم ساقط بحرية نحو الأرض	جسم مقذوف لأعلى
نوع العجلة	عجلة تسارع موجبة	عجلة تباطؤ سالبة
مقدار العجلة	$(g = 10 \text{ m/s}^2)$	$(g = -10 \text{ m/s}^2)$

وجه المقارنة	القوى المتزنة	القوى غير المتزنة
محصلتها	محصلتها تساوي الصفر	محصلتها لا تساوي الصفر
السرعة	منعدمة (إذا كان الجسم ساكن) أو ثابتة (إذا كان الجسم متحرك)	متغيرة
العجلة	صفر	لها قيمة

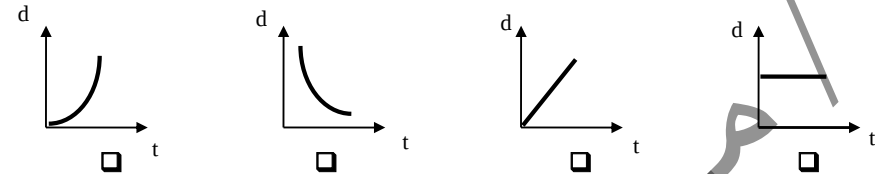
وجه المقارنة	الشاحنة	سيارة
مقدار القصور الذاتي	أكبر	اصغر

(حيثما لزم استخدم عجلة الجاذبية الأرضية $g=10 \text{ m/s}^2$)

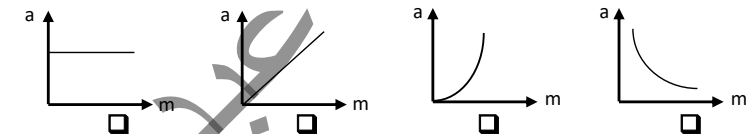
السؤال الأول: اختر العبارة الصحيحة في كل من العبارات التالية :

$$(3 \times 0.5 = 1.5)$$

1- أفضل تمثيل بياني يوضح العلاقة بين المسافات التي يقطعها الجسم أثناء السقوط الحر بالنسبة الى الزمن هو :

2- إذا أثرت قوة ثابتة $(F) \text{ N}$ على جسم كتلته $m \text{ kg}$ فأكسبته عجلة مقدارها $a \text{ m/s}^2$ فإذا أثرت القوة نفسها على جسم كتلته $2m \text{ kg}$ فإن العجلة التي يتحرك بها الجسم تساوي

$$a \quad \frac{a}{2} \quad 2a \quad \frac{a}{4}$$

3- أنسب خط بياني يوضح العلاقة عجلة حركة جسم a و كتلة الجسم m عند ثبات القوة المؤثرة عليه :

السؤال الثاني : أ- علل لما يأتي

1- إذا تركت عدة أجسام مختلفة الكتلة متمائلة الحجم تسقط سقوطاً حراً من نفس الارتفاع نفسه فإنها تصل للأرض في نفس الوقت؟

2- يزداد القصور الذاتي لجسم بزيادة كتلته ؟

ب:- حل المسألة التالية

يسقط حجر من قمة برج شاهق الارتفاع ، عند وصوله إلى الطابق الثلاثين ذي الارتفاع 105 m استطاع أحدهم أن يقيس سرعة السقوط فوجد ان سرعة السقوط تساوي 40 m/s ، كم ستبلغ هذه السرعة عند ارتطام الحجر بالأرض

$$(1 \times 1 = 1)$$

1	طول المسافة التي يقطعها راكب الدراجة عند التوقف عن تحريك الدواسة	1- القصور الذاتي لكل من راكب الدراجة والدراجة
		2- قوى الاحتكاك بين الإطارات والطريق
		3- مقاومة الهواء
		4- استخدام الفرامل

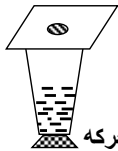
ماذا يحدث مع التفسير

أ- عند إسقاط عملة معدنية وريشة طائر من نفس الارتفاع في وجود الهواء؟
الحدث: تسقط العملة المعدنية بسرعة بينما تسقط الريشة ببطء. أو (العملة تصل للأرض في زمن أقل من الريشة)
التفسير : تؤثر مقاومة الهواء في حركة الريشة بدرجة أكبر من العملة .

ب - عند إسقاط عملة معدنية وريشة طائر من نفس الارتفاع داخل أنبوب مفرغ من الهواء؟

الحدث : تسقط الريشة والعملة جنباً إلى جنب .

التفسير : في غياب مقاومة الهواء تسقط الأجسام بعجلة منتظمة تساوي عجلة الجاذبية الأرضية .



ماذا يحدث : عند سحب اللوح الورقي أفقياً بسرعة ؟

الحدث : لم تتحرك العملة أفقياً، وتسقط في الكاس .

التفسير : لأن قوة الاحتكاك بين الورقة والعملة صغيرة ، ولكن في اللحظة نفسها هناك قوة عدم إتزان تؤثر على القطعة رأسياً هي قوة الجاذبية .

أوتبعاً للقانون الأول لنيوتن (قانون القصور الذاتي) فالجسم الساكن يبقى ساكناً ما لم تؤثر عليه قوة تحركه

- ماذا يحدث :- إذا اختفت قوة التجاذب بين الشمس ومجموعة الكواكب المرتبطة بها ؟

سوف تتحرك الكواكب بسرعة ثابتة المقدار وفي خط مستقيم وليس في مسارات شبيه دائرية.

ما المقصود ب (خارج إطار الإختبار)

1	حركة جسم من دون سرعة ابتدائية بتأثير ثقله فقط مع إهمال تأثير مقاومة الهواء.	السقوط الحر
2	المؤثر الخارجي الذي يؤثر على الأجسام مسبباً تغييراً في شكل الجسم أو حجمه أو حالته الحركية أو موضعه.	القوة (F)
3	يبقى الجسم الساكن ساكناً، ويبقى الجسم المتحرك في خط مستقيم متحركاً بسرعة منتظمة ما لم تؤثر على أي منهما قوة تغير في حالتهما.	القانون الأول لنيوتن
4	الخاصية التي تصف ميل الجسم إلى أن يبقى على حاله ويقاوم التغير في حالته الحركية	القصور الذاتي
5	قوة تعمل دائماً في اتجاه معاكس للقوة المسببة للحركة.	قوة الاحتكاك
6	العجلة التي يتحرك بها جسم ما تتناسب طردياً مع القوة المحصلة المؤثرة على الجسم، وعكسياً مع كتلته.	القانون الثاني لنيوتن
7	القوة اللازمة لجسم كتلته 1 kg لكي يتحرك بعجلة مقدارها 1 m/s^2	النيوتن (N)

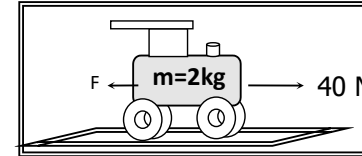
نموذج (3)

وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة.....
ثانوية.....
(الفترة الدراسية الأولى)
2023- 2022
المادة : فيزياء
(حيثما لزم إستخدام عجلة الجاذبية الأرضية $g = 10 \text{ m/s}^2$)

السؤال الأول: اختر العبارة الصحيحة في كل من العبارات التالية

$(3 \times 0.5 = 1.5)$

1- تتحرك العربة الموضحة بالشكل المجاور بسرعة منتظمة مقدارها 5 m/s عندما تكون قيمة القوة (F) مساوية

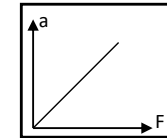


200 ☐ 80 ☐ 40 ☐ 20 ☐

2- سقط جسم من فوق سطح بناية ترتفع عن سطح الأرض (20 m) فإنه يصل إلى سطح الأرض بعد مرور زمن بوحدة الثانية يساوي :

8 ☐ 6 ☐ 4 ☐ 2 ☐

3- ميل المنحنى البياني الموضح بالشكل يساوي عددياً :
☐ مقلوب الكتلة
☐ مقلوب القوة
☐ الكتلة
☐ القوة



$(2 \times 0.75 = 1.5)$

السؤال الثاني أ- قارن بين

نوع العجلة	جسم ساقط بحرية نحو الأرض	جسم مقلوب لأعلى

ب - حل المسألة التالية

$(1 \times 1 = 1)$

- أحسب العجلة التي تتحرك بها سيارة كتلتها 800 Kg عندما تؤثر عليها قوة مقدارها 1600 N ؟
وكم تصبح العجلة إذا ضاعفنا القوة للمثلين ؟

نموذج (2)

وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة.....
ثانوية.....
(الفترة الدراسية الأولى)
2023- 2022
المادة : فيزياء
(حيثما لزم إستخدام عجلة الجاذبية الأرضية $g = 10 \text{ m/s}^2$)

السؤال الأول: اختر العبارة الصحيحة في كل من العبارات التالية

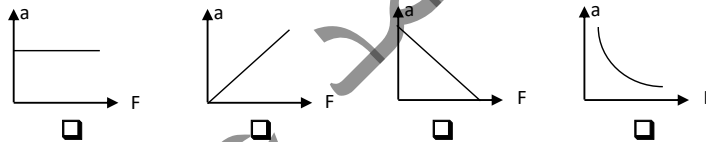
$(3 \times 0.5 = 1.5)$

1- القوة كمية متجهة تتحدد بعناصر :

☐ نقطة تأثير والمقدار فقط .
☐ نقطة تأثير واتجاه فقط .
☐ نقطة تأثير والمقدار والاتجاه .
☐ نقطة تأثير والوحدة فقط .

2- جسم كتلته 0.4 kg يتحرك تحت تأثير قوة ثابتة بعجلة مقدارها 0.9 m/s^2 فإن تأثير نفس القوة على جسم آخر كتلته 1.2 kg يتحرك بعجلة بوحدة m/s^2 تساوي :

0.3 ☐ 0.9 ☐ 1.8 ☐ 2.7 ☐

3- أنسب خط بياني يوضح العلاقة عجلة حركة جسم a و القوة المؤثرة عليه F :

$(2 \times 0.75 = 1.5)$

السؤال الثاني أ- علل لما يأتي

1- عند سقوط جسم سقوطاً حراً تزداد سرعته ؟

2- القصور الذاتي للسيارة أكبر من القصور الذاتي للدراجة؟

ب :- حل المسألة التالية

$(1 \times 1 = 1)$

- قناص أطلق رصاصة تتحرك في خط مستقيم بسرعة 30 m/s فأصابت الهدف وغاصت مسافة قدرها 45 m داخل الهدف حتي سكنت إحسب العجلة التي تتحرك بها الرصاصة أثناء تحركها داخل الهدف

نموذج (5)

وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة.....
ثانوية.....
(حيثما لزم إستخدام عجلة الجاذبية الأرضية $g = 10 \text{ m/s}^2$)

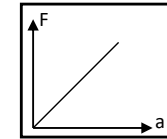
اسم الطالب /
الصف العاشر./..
المادة : فيزياء

السؤال الأول: أ- أكمل الفراغات التالية بما يناسبها من كلمات

$$(2 \times 0.5 = 1.5)$$

- 1- عقذف جسم رأسياً لأعلى بسرعة ابتدائية 25 m/s فيكون زمن الوصول لأقصى ارتفاع
2- معادلة أبعاد القوة هي

3- ميل المنحنى البياني الموضح بالشكل يساوي عددياً



السؤال الثاني: أ- علل لما يأتي

$$(2 \times 0.75 = 1.5)$$

1- يصعب إيقاف جسم متحرك ذي كتلة كبيرة ؟

2- اندفاع الركاب في السيارة الى الأمام عند توقف السيارة فجأة ؟

ب - حل المسألة التالية

أطلق جسم رأسياً لأعلى من سطح مبني بسرعة ابتدائية 35 m/s ، احسب سرعة الجسم على ارتفاع 15 m فوق سطح المبني ؟

نموذج (4)

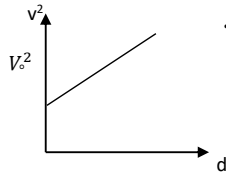
وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة.....
ثانوية.....
(حيثما لزم إستخدام عجلة الجاذبية الأرضية $g = 10 \text{ m/s}^2$)

اسم الطالب /
الصف العاشر./..
المادة : فيزياء

السؤال الأول: أ- أكمل الفراغات التالية بما يناسبها من كلمات

$$(3 \times 0.5 = 1.5)$$

1- في الشكل المقابل فإن ميل الخط المستقيم يساوي



2- تقاس القوة بوحدة النيوتن (N) والتي تكافئ

3- شاحنتان متماثلتان إحداها محملة و الأخرى فارغة تسيران بسرعة واحدة فإذا ضغط كل من سائقيهما على الفرامل بنفس القوة و في نفس اللحظة عند البوابة الرئيسية للمعمل فإن الشاحنة تقف أولاً.

السؤال الثاني: أ- علل لما يأتي

$$(2 \times 0.75 = 1.5)$$

1- عند سقوط جسم سقوطاً حراً تزداد سرعته ؟

2- سقوطك على الأرض عند اصطدام قدمك بالرصيف؟

ب - حل المسألة التالية

$$(1 \times 1 = 1)$$

- احسب مقدار القوة اللازمة لتحريك جسم كتلته 10 kg بعجلة مقدارها 1.5 m/s^2 ؟